

No. TESIS: 047/S2-TL/0224

**ANALISIS MIKROPLASTIK PADA DIGESTIF DAN
RESPIRASI IKAN BILIH (*Mystacoleucus padangensis*) DI
DANAU SINGKARAK, SUMATRA BARAT**

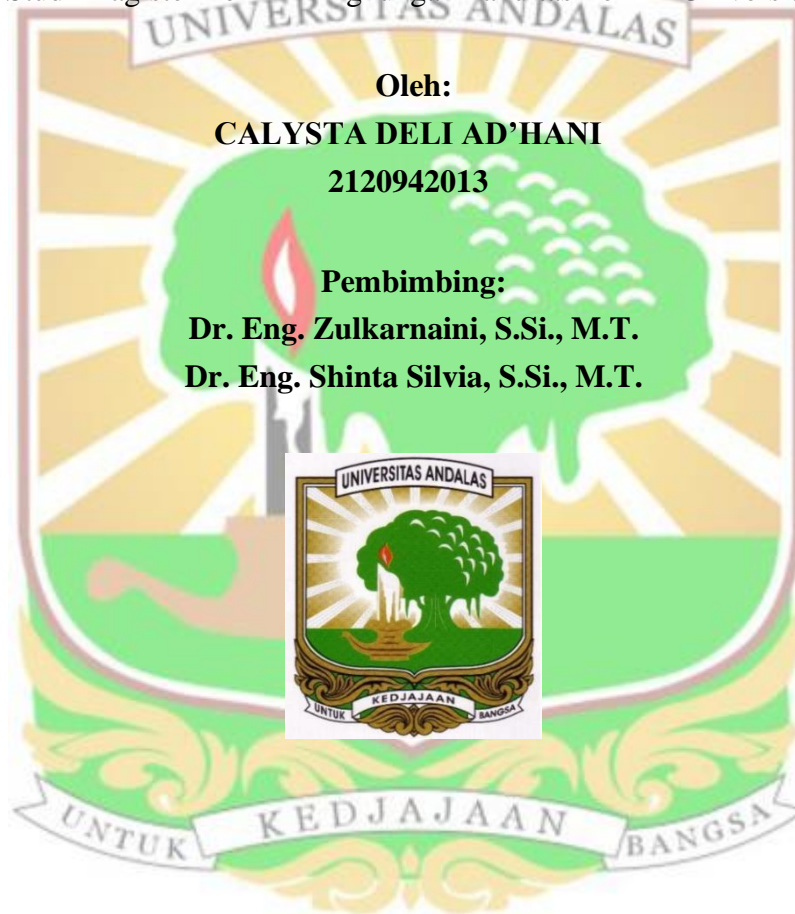


**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2024**

**ANALISIS MIKROPLASTIK PADA DIGESTIF DAN
RESPIRASI IKAN BILIH (*Mystacoleucus padangensis*) DI
DANAU SINGKARAK, SUMATRA BARAT**

TESIS

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Strata-2 pada
Program Studi Magister Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Andalas



Oleh:

CALYSTA DELI AD'HANI

2120942013

Pembimbing:

Dr. Eng. Zulkarnaini, S.Si., M.T.

Dr. Eng. Shinta Silvia, S.Si., M.T.

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2024**

ABSTRAK

Penelitian lebih lanjut dibutuhkan untuk biota air bernilai komersial yang ditujukan untuk konsumsi manusia. Penelitian bertujuan untuk mengidentifikasi kelimpahan mikroplastik melalui dua jalur masuknya, digestif dan respirasi ikan bilih. Karakteristik jenis polimer diidentifikasi untuk mengetahui sumber pencemar mikroplastik di Danau Singkarak. Penentuan lokasi sampling menggunakan metode purposive sampling dengan mempertimbangkan potensi limbah plastik yang dihasilkan dari aktivitas manusia. Ikan bilih diperoleh dari 16 bagan hasil tangkapan nelayan lokal di wilayah sampling. Kelimpahan mikroplastik tertinggi 0,5 partikel/ikan dan terendah 0,3 partikel/ikan. Kelimpahan mikroplastik tertinggi teridentifikasi pada titik sampling dengan aktivitas manusia intensif. Perbedaan hasil yang signifikan teridentifikasi antara ukuran dan berat ikan bilih terhadap kelimpahan mikroplastik pada digestif dan respirasi ikan bilih ($P < 0,05$). Semakin besar ukuran dan berat ikan, maka semakin besar kemungkinan ikan tersebut terpapar oleh mikroplastik. Berdasarkan karakteristiknya, mikroplastik diidentifikasi lebih banyak pada digestif dibandingkan respirasi. Bentuk tertinggi fiber dengan rata-rata kelimpahan 70,42%, jenis polimer PET dengan rata-rata kelimpahan 51,67%, dan ukuran pada klasifikasi $< 0,5$ mm sebesar 57,19%. Nilai BCF rata-rata keseluruhan 0,01 menunjukkan konsentrasi mikroplastik dalam jaringan ikan adalah 0,01 kali lipat konsentrasi mikroplastik di air. Hasil penelitian menunjukkan Danau Singkarak bertindak sebagai tempat pembuangan mikroplastik. Jaringan digestif dan respirasi ikan bilih terpapar oleh mikroplastik dan ikan ini dikonsumsi oleh masyarakat dalam kondisi utuh sehingga dapat menimbulkan efek toksikologi dari bahan kimia mikroplastik pada ikan maupun pada manusia yang mengonsumsinya. Oleh karena itu, pengelolaan masuknya sampah plastik dari wilayah dengan aktivitas antropogenik yang tinggi dan muara sungai harus diprioritaskan untuk mencegah pencemaran mikroplastik lebih lanjut di Danau Singkarak.

Kata kunci: Biota air, danau, ikan bilih, mikroplastik.



ABSTRACT

Further research is needed for commercially valuable aquatic biota intended for human consumption. The study aimed to identify the abundance of microplastics through two routes of entry, digestive and respiration of bilih fish. Polymer-type characteristics were identified to determine the source of microplastic pollution in Singkarak Lake. Determination of sampling locations using purposive sampling method by considering the potential of plastic waste generated from human activities. Bilih fish were obtained from 16 charts caught by local fishermen in the sampling area. The highest microplastic abundance was 0.5 particles/fish, and the lowest was 0.3 particles/fish. The highest microplastic abundance was identified at sampling points with intensive human activities. Significant differences in results were identified between the size and weight of bilih fish on the abundance of microplastics in the digestive and respiration of bilih fish ($P < 0.05$). The larger the size and weight of the fish, the more likely it is to be exposed to microplastics. Microplastics were identified more in the digestive tract than respiration based on their characteristics. The highest form of fiber with an average abundance of 70.42%, PET polymer type with an average abundance of 51.67%, and size in the <0.5 mm classification of 57.19%. The overall average BCF value of 0.01 indicates that the concentration of microplastics in fish tissue is 0.01 times that in water. The results showed that Singkarak Lake acts as a dumping ground for microplastics. The digestive and respiration tissues of bilih fish are exposed to microplastics. The public consumes these fish in their whole condition, so they can cause toxicological effects of microplastic chemicals on fish and humans who consume them. Therefore, management of the influx of plastic waste from areas with high anthropogenic activity and river estuaries should be prioritized to prevent further microplastic pollution in Singkarak Lake.

Keywords: Aquatic biota, bilih fish, lake, microplastics.

